

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

ONO, Shuji
June 2, 2000
Birch, Stewart, Kulach 2 Birch
703-205-8000
3562-101P
1 of 2



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 6月 3日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第157159号

出願人

Applicant(s):

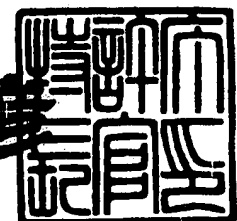
富士写真フイルム株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 3月17日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3017924

【書類名】 特許願

【整理番号】 88-6450

【提出日】 平成11年 6月 3日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01C
G03B
G06T
H04N

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 小野 修司

【特許出願人】

 【識別番号】 000005201

 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100104156

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 龍華 明裕

 【電話番号】 (03)5366-7377

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 053394

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カメラ及び撮影方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を結像した画像を撮像する画像入力部と、
複数の前記画像における前記被写体の変化に関する所定の撮影条件を記憶する
条件記憶部と、

前記画像に含まれる情報に基づいて複数の前記画像における前記被写体の変化
を検出する変化検出部と、

前記被写体の変化が前記撮影条件を満たしたときに撮影タイミング信号を出力
する判定部と

を備えることを特徴とするカメラ。

【請求項 2】 複数の前記画像の各々から第一の条件に基づいて主要被写体
を抽出する抽出部をさらに備え、

前記撮影条件は、複数の前記画像における前記主要被写体の変化に関する所定
の撮影条件を含み、

前記変化検出部は、前記画像に含まれる情報に基づいて複数の前記画像におけ
る前記主要被写体の変化を検出する手段を有し、

前記判定部は、前記主要被写体の変化が前記撮影条件を満たしたときに前記撮
影タイミング信号を出力する手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載のカ
メラ。

【請求項 3】 前記第一の条件は、前記被写体の各部までの距離を示す奥行き
分布情報に基づく所定の抽出条件を含むことを特徴とする請求項 2 に記載のカ
メラ。

【請求項 4】 前記抽出部は、一つの前記画像から複数体の前記主要被写体
を抽出する手段をさらに有し、

前記変化検出部は、前記画像に含まれる情報に基づいて複数の前記画像におけ
る複数体の前記主要被写体の変化を検出する手段をさらに有し、

前記判定部は、複数体の前記主要被写体の変化が前記撮影条件を満たしたとき
に前記撮影タイミング信号を出力する手段をさらに有することを特徴とする請求

項 2 又は 3 に記載のカメラ。

【請求項 5】 前記抽出部は、前記主要被写体の注目部位を前記第一の条件と異なる第二の条件に基づいて複数の前記画像の各々の前記主要被写体から検出する手段をさらに有し、

前記撮影条件は、複数の前記画像における前記注目部位の変化に関する所定の撮影条件を含み、

前記変化検出部は、前記画像に含まれる情報に基づいて複数の前記画像における前記注目部位の変化を検出する手段をさらに有し、

前記判定部は、前記注目部位の変化が前記撮影条件を満たしたときに前記撮影タイミング信号を出力する手段をさらに有することを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれかに記載のカメラ。

【請求項 6】 前記撮影条件は、前記注目部位の変化の前記検出を開始する所定の開始条件をさらに含み、

前記注目部位が前記開始条件を満たしたときに開始信号を出力する開始判断部と、

前記変化検出部は、前記開始信号に基づいて前記注目部位の変化の検出を開始する手段をさらに有することを特徴とする請求項 5 に記載のカメラ。

【請求項 7】 前記抽出部は、複数体の前記主要被写体の各々の注目部位を前記第一の条件と異なる第二の条件に基づいて検出する手段をさらに有し、

前記撮影条件は、複数の前記画像における複数体の前記主要被写体の前記注目部位の変化に関する所定の撮影条件を含み、

前記変化検出部は、前記画像に含まれる情報に基づいて複数の前記画像における複数体の前記主要被写体ごとに前記注目部位の変化を検出する手段をさらに有し、

前記判定部は、複数体の前記主要被写体の前記注目部位の変化が前記撮影条件を満たしたときに前記撮影タイミング信号を出力する手段とをさらに有することを特徴とする請求項 4 乃至 6 のいずれかに記載のカメラ。

【請求項 8】 前記判定部は、複数体の前記主要被写体の前記注目部位のうち、その変化が前記撮影条件を満たした前記注目部位を選択し、選択された前記

注目部位を含む前記主要被写体に関する被写体情報を出力する手段をさらに有し

前記被写体情報に基づいて画像入力条件を決定する入力条件決定部と、

前記入力部に対し、前記画像入力条件に基づいて前記被写体を結像させる結像制御部と

をさらに備えることを特徴とする請求項 7 に記載のカメラ。

【請求項 9】 前記判定部は、複数体の前記主要被写体の前記注目部位のうち、その変化が前記撮影条件を満たした前記注目部位を選択し、選択された前記注目部位を含む前記主要被写体に関する被写体情報を出力する手段をさらに有し

前記被写体情報に基づいて前記画像に対し画像処理をする画像処理部をさらに備えることを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載のカメラ。

【請求項 10】 前記入力部に対し、前記撮影タイミング信号に基づいて前記画像を撮像させる撮像制御部をさらに備えることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載のカメラ。

【請求項 11】 前記撮影タイミング信号に基づいて前記画像を交換可能な不揮発性の記録媒体に記録する記録部をさらに備えることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれかに記載のカメラ。

【請求項 12】 前記被写体が前記撮影条件を満たしたかどうかを撮影者に知らせる通知信号を出力する通知部をさらに備えることを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれかに記載のカメラ。

【請求項 13】 前記条件記憶部は、複数の前記撮影条件を記憶し、さらに、複数の前記撮影条件の中から所望の条件を少なくとも一つ選択して予め設定する手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載のカメラ。

【請求項 14】 被写体を結像した画像に含まれる情報に基づいて複数の前記画像における前記被写体の変化を検出する変化検出段階と、

前記被写体の変化が所定の撮影条件を満たしたときに撮影タイミング信号を出力する判定段階と

を備えることを特徴とする撮影方法。

【請求項 1 5】 複数の前記画像の各々から第一の条件に基づいて主要被写体を抽出する抽出段階をさらに備え、

前記撮影条件は、複数の前記画像における前記主要被写体の変化に関する所定の撮影条件を含み、

前記変化検出段階は、前記画像に含まれる情報に基づいて複数の前記画像における前記主要被写体の変化を検出する段階を有し、

前記判定段階は、前記主要被写体の変化が前記撮影条件を満たしたときに前記撮影タイミング信号を出力する段階を有することを特徴とする請求項 1 4 に記載の撮影方法。

【請求項 1 6】 前記抽出段階は、前記主要被写体の注目部位を前記第一の条件と異なる第二の条件に基づいて複数の前記画像の各々の前記主要被写体から検出する段階を有し、

前記撮影条件は、複数の前記画像における前記注目部位の変化に関する所定の撮影条件を含み、

前記変化検出段階は、前記画像に含まれる情報に基づいて複数の前記画像における前記注目部位の変化を検出する段階をさらに有し、

前記判定段階は、前記注目部位の変化が前記撮影条件を満たしたときに前記撮影タイミング信号を出力する段階をさらに有することを特徴とする請求項 1 5 に記載の撮影方法。

【請求項 1 7】 前記撮影条件は、前記注目部位の変化の前記検出を開始する所定の開始条件をさらに含み、

前記注目部位が前記開始条件を満たしたときに開始信号を出力する開始判断段階と、

前記変化検出段階は、前記開始信号に基づいて前記注目部位の変化の検出を開始する段階をさらに有することを特徴とする請求項 1 6 に記載の撮影方法。

【請求項 1 8】 前記撮影タイミング信号に基づいて前記画像を撮像させる段階をさらに備えることを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 7 のいずれかに記載の撮影方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カメラに関し、特に被写体の変化が所定の撮影条件を満たしたときに自動撮影するカメラに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、人物を被写体として撮影する場合、撮影した写真を被写体である人物が満足する写真にするために写真を修正する技術が知られている。しかし、写真の修正は高度な技術を要し、しかも、例えば人が瞬きしている瞬間の写真を瞬きしていない写真に修正することや、笑っていない人の写真を笑っているように修正することは難しい。

【0 0 0 3】

一方、従来、撮影タイミングをカメラが自動で判断して撮影する技術が知られている（特開平 5－4 0 3 0 3、特開平 4－1 5 6 5 2 6、特開平 5－1 0 0 1 4 8）。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかし従来は、撮影タイミングを判断するときの判断対象は撮影者の瞬きや視線位置であった。したがって、最適な撮影のタイミングを判断するのはあくまで撮影者であり、必ずしも被写体となる人の希望にかなう撮影タイミングであるとは限らなかった。さらに、被写体が複数の人物である場合、それら人物のうちの一人だけを見栄えよく撮影するのは高度な撮影技術を要し、容易でなかった。

【0 0 0 5】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできるカメラを提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明のさらなる有利な具体例を規定する。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明の第 1 の形態においては、被写体を結像し

た画像を撮像する画像入力部と、複数の前記画像における前記被写体の変化に関する所定の撮影条件を記憶する条件記憶部と、前記画像に含まれる情報に基づいて複数の前記画像における前記被写体の変化を検出する変化検出部と、前記被写体の変化が前記撮影条件を満たしたときに撮影タイミング信号を出力する判定部とを備える。

【 0 0 0 7 】

複数の前記画像の各々から第一の条件に基づいて主要被写体を抽出する抽出部をさらに備え、前記撮影条件は、複数の前記画像における前記主要被写体の変化に関する所定の撮影条件を含み、前記変化検出部は、前記画像に含まれる情報に基づいて複数の前記画像における前記主要被写体の変化を検出する手段を有し、前記判定部は、前記主要被写体の変化が前記撮影条件を満たしたときに前記撮影タイミング信号を出力する手段を有してもよい。前記第一の条件は、前記被写体の各部までの距離を示す奥行き分布情報に基づく所定の抽出条件を含んでもよい。前記抽出部は、一つの前記画像から複数体の前記主要被写体を抽出する手段をさらに有し、前記変化検出部は、前記画像に含まれる情報に基づいて複数の前記画像における複数体の前記主要被写体の変化を検出する手段をさらに有し、前記判定部は、複数体の前記主要被写体の変化が前記撮影条件を満たしたときに前記撮影タイミング信号を出力する手段をさらに有してもよい。

【 0 0 0 8 】

前記抽出部は、前記主要被写体の注目部位を前記第一の条件と異なる第二の条件に基づいて複数の前記画像の各々の前記主要被写体から検出する手段をさらに有し、前記撮影条件は、複数の前記画像における前記注目部位の変化に関する所定の撮影条件を含み、前記変化検出部は、前記画像に含まれる情報に基づいて複数の前記画像における前記注目部位の変化を検出する手段をさらに有し、前記判定部は、前記注目部位の変化が前記撮影条件を満たしたときに前記撮影タイミング信号を出力する手段をさらに有してもよい。前記撮影条件は、前記注目部位の変化の前記検出を開始する所定の開始条件をさらに含み、前記注目部位が前記開始条件を満たしたときに開始信号を出力する開始判断部と、前記変化検出部は、前記開始信号に基づいて前記注目部位の変化の検出を開始する手段をさらに有し

てもよい。

【0009】

前記抽出部は、複数体の前記主要被写体の各々の注目部位を前記第一の条件と異なる第二の条件に基づいて検出する手段をさらに有し、前記撮影条件は、複数の前記画像における複数体の前記主要被写体の前記注目部位の変化に関する所定の撮影条件を含み、前記変化検出部は、前記画像に含まれる情報に基づいて複数の前記画像における複数体の前記主要被写体ごとに前記注目部位の変化を検出する手段をさらに有し、前記判定部は、複数体の前記主要被写体の前記注目部位の変化が前記撮影条件を満たしたときに前記撮影タイミング信号を出力する手段とをさらに有してもよい。

【0010】

前記判定部は、複数体の前記主要被写体の前記注目部位のうち、その変化が前記撮影条件を満たした前記注目部位を選択し、選択された前記注目部位を含む前記主要被写体に関する被写体情報を出力する手段をさらに有し、前記被写体情報に基づいて所定の画像入力条件を決定する入力条件決定部と、前記入力部に対し、前記画像入力条件に基づいて前記被写体を結像させる結像制御部とをさらに備えてもよい。前記判定部は、複数体の前記主要被写体の前記注目部位のうち、その変化が前記撮影条件を満たした前記注目部位を選択し、選択された前記注目部位を含む前記主要被写体に関する被写体情報を出力する手段をさらに有し、前記被写体情報に基づいて前記画像に対し画像処理をする画像処理部をさらに備えてもよい。

【0011】

前記入力部に対し、前記撮影タイミング信号に基づいて前記画像を撮像させる撮像制御部をさらに備えてもよい。前記撮影タイミング信号に基づいて前記画像を交換可能な不揮発性の記録媒体に記録する記録部をさらに備えてもよい。前記被写体が前記撮影条件を満たしたかどうかを撮影者に知らせる通知信号を出力する通知部をさらに備えてもよい。前記条件記憶部は、複数の前記撮影条件を記憶し、さらに、複数の前記撮影条件の中から所望の条件を少なくとも一つ選択して予め設定する手段を有してもよい。

【0012】

本発明の第2の実施形態においては、被写体を結像した画像に含まれる情報に基づいて複数の前記画像における前記被写体の変化を検出する変化検出段階と、前記被写体の変化が所定の撮影条件を満たしたときに撮影タイミング信号を出力する判定段階とを備える。

【0013】

複数の前記画像の各々から第一の条件に基づいて主要被写体を抽出する抽出段階をさらに備え、前記撮影条件は、複数の前記画像における前記主要被写体の変化に関する所定の撮影条件を含み、前記変化検出段階は、前記画像に含まれる情報に基づいて複数の前記画像における前記主要被写体の変化を検出する段階を有し、前記判定段階は、前記主要被写体の変化が前記撮影条件を満たしたときに前記撮影タイミング信号を出力する段階を有してもよい。前記抽出段階は、前記主要被写体の注目部位を前記第一の条件と異なる第二の条件に基づいて複数の前記画像の各々の前記主要被写体から検出する段階を有し、前記撮影条件は、複数の前記画像における前記注目部位の変化に関する所定の撮影条件を含み、前記変化検出段階は、前記画像に含まれる情報に基づいて複数の前記画像における前記注目部位の変化を検出する段階をさらに有し、前記判定段階は、前記注目部位の変化が前記撮影条件を満たしたときに前記撮影タイミング信号を出力する段階をさらに有してもよい。

【0014】

前記撮影条件は、前記注目部位の変化の前記検出を開始する所定の開始条件をさらに含み、前記注目部位が前記開始条件を満たしたときに開始信号を出力する開始判断段階と、前記変化検出段階は、前記開始信号に基づいて前記注目部位の変化の検出を開始する段階をさらに有してもよい。前記撮影タイミング信号に基づいて前記画像を撮像させる段階をさらに備えてもよい。

【0015】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた発明となりうる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではなく、また実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0017】

図1は、本発明の第1実施形態におけるデジタルカメラの構成図である。本実施形態のカメラは、被写体の画像を予備撮影し、予備撮影した画像（副画像）が所定の撮像条件を満たしたときに所定の画像入力条件に基づいて本撮影をする。そして、本撮影した画像（主画像）は所定の画像処理条件に基づいて画像処理される。なお、自動的に撮影タイミングを判断させずに、撮影者の所望のタイミングで通常の撮影をすることもでき、自動撮影モードと通常撮影モードとをユーザが所定の方法で切り換えることができる。

【0018】

本実施形態のカメラは、入力部20とA/D変換部30とメモリ40と制御ユニット50とリリーススイッチ52と通知部54と記録部90と出力部92とを備える。本実施形態のカメラには、例えばデジタルスチールカメラや静止画を撮影可能なデジタルビデオカメラ等が含まれる。

【0019】

入力部20は、視差画像入力手段22と画像入力手段24とを有する。視差画像入力手段22は、被写体を異なる視点から撮像する視差画像を入力する。視差画像入力手段22は、視差用レンズ32と視差用シャッター34と視差用CCD（Charge coupled device:電荷結合素子）36とを含む。視差用レンズ32は、被写体を結像する。視差用シャッター34は、視点となる開閉自在な複数の開閉部を含み、いずれかの開閉部が開く。視差用CCD36は、視差用レンズ32により結像された被写体の画像を受光して電気信号に変換する。

【0020】

視差用シャッター34に含まれる複数の開閉部のうちいずれかの開閉部を開けることにより、視差用レンズ32と開いているいずれかの開閉部とを介して、被写体の像が視差用CCD36に結ばれる。次いで、他の開閉部を開けることによ

り、視差用レンズ 3 2 と開いている開閉部とを介して、被写体の像が視差用 CCD 3 6 に結ばれる。このようにして撮像された画像は異なる視点から被写体を撮像した視差画像となる。

【 0 0 2 1 】

画像入力手段 2 4 は、被写体を一つの視点から撮像する画像を入力する。画像入力手段 2 4 は、レンズ 2 5 と絞り 2 6 とシャッター 2 7 とカラーフィルタ 2 8 と CCD 2 9 とを含む。レンズ 2 5 は被写体を結像し、絞り 2 6 は絞り量を調整し、シャッター 2 7 は露光時間を調整する。カラーフィルタ 2 8 はレンズ 2 5 を通して受光される光の RGB 成分を分解する。CCD 2 9 はレンズ 2 5 によって結像された被写体の画像を受光して電気信号に変換する。

【 0 0 2 2 】

A/D 変換部 3 0 は、視差画像入力手段 2 2 と画像入力手段 2 4 とから受け取ったアナログ信号をデジタル信号に変換し、メモリ 4 0 に出力する。メモリ 4 0 は入力されたデジタル信号を格納する。即ち、メモリ 4 0 は、視差画像入力手段 2 2 が撮像した被写体の視差画像、及び、画像入力手段 2 4 が撮像した画像を記憶する。

【 0 0 2 3 】

制御ユニット 5 0 は、被写体の変化が所定の撮影条件を満たしたときに撮影タイミング信号を発生させ、撮影タイミング信号に基づいて撮影動作を制御する。また、制御ユニット 5 0 は、撮影した被写体の画像を画像処理して出力する。制御ユニット 5 0 は、レンズ 2 5 のフォーカス、絞り 2 6 の絞り量、シャッター 2 7 の露光時間、CCD 2 9 の信号出力、視差用シャッター 3 4 の開閉及び視差用 CCD 3 6 の信号出力のうち少なくとも一つを制御する。

【 0 0 2 4 】

リリーススイッチ 5 2 は、制御ユニット 5 0 に撮影動作の制御を開始させる信号を出力する。即ち、撮影者がリリーススイッチ 5 2 をオンにすると、制御ユニット 5 0 が入力部 2 0 を制御して被写体を撮影する。通知部 5 4 は、制御ユニット 5 0 から受け取る信号に基づいて、被写体が所定の撮影条件を満たしたかどうかを撮影者に知らせる通知信号を出力する。通知部 5 4 としては、例えばアラ-

ム音発生器やランプ等が考えられる。

【 0 0 2 5 】

記録部 9 0 は、制御ユニット 5 0 から受け取った画像を記録媒体に記録する。記録部 9 0 が画像を記録する記録媒体は、例えばフロッピーディスク等の磁気記録媒体やフラッシュメモリ等の交換可能な不揮発性メモリであってもよい。出力部 9 2 は、記録部 9 0 に記録された画像を外部に出力する。出力方法としては、プリンタによるプリント出力やモニタによる画像出力等がある。例えば、カメラが液晶小型モニタを内蔵する場合、ユーザは制御ユニット 5 0 により画像処理された処理結果の画像を直ちに確認することができる。

【 0 0 2 6 】

図 2 は、本実施形態の制御ユニット 5 0 を詳細に示すブロック図である。本実施形態の制御ユニット 5 0 は、撮像制御部 5 6 と結像制御部 5 8 と抽出部 6 0 と条件記憶部 7 0 と撮影条件判断部 8 0 と入力条件決定部 8 2 と画像処理部 8 4 とを備える。

【 0 0 2 7 】

抽出部 6 0 は、視差画像入力手段 2 2 により撮像された視差画像、及び、画像入力手段 2 4 により撮像された副画像をメモリ 4 0 から受け取る。抽出部 6 0 は、視差画像及び副画像に含められた情報に基づいて、副画像から主要被写体を抽出する。ここでいう主要被写体とは、撮影する被写体のうち、撮影者が意識的に撮影する独立した対象物である。例えば、部屋の中の人物を撮影するときの当該人物、水槽の中を泳ぐ魚を撮影するときの当該魚、木の枝に止まった鳥を撮影するときの当該鳥等が主要被写体である。本実施形態では、特に人物を被写体にして撮影する場合に抽出部 6 0 がその人物の顔部分を主要被写体として抽出する。抽出部 6 0 は、主要被写体に関する情報を入力条件決定部 8 2 と画像処理部 8 4 とに出力する。

【 0 0 2 8 】

抽出部 6 0 は顔部分の情報に基づいて注目部位を検出する。ここでいう注目部位とは、撮影する主要被写体に含まれる部位のうち、主要被写体が所定の撮影条件を満たすかどうかを判断するときに特に注目する部分であり、判断の条件が割

り振られた部位である。例えば、人物を撮影するときの当該人物の目、鳥を撮影するときの当該鳥の羽根等が注目部位である。本実施形態では、特に人物を被写体にして撮影する場合に抽出部 60 がその人物の目や口の形や色を検出する。

【0029】

条件記憶部 70 は、被写体を撮像した副画像に含まれる主要被写体に関する所定の撮影条件を記憶する。本実施形態においては、副画像中の主要被写体が所定の動作をすること、即ち複数の副画像において主要被写体が所定の変化を見せることを撮影条件とする。条件記憶部 70 は、複数の撮影条件を記憶してもよい。複数の撮影条件の中から所望の条件を少なくとも一つユーザに選択させて、条件記憶部 70 に設定させてもよい。

【0030】

撮影条件判断部 80 は撮影タイミング信号を出力する。即ち、抽出部 60 により抽出された注目部位の変化が条件記憶部 70 に記憶された所定の撮影条件を満たしたときに、撮影条件判断部 80 が撮影タイミング信号を出力する。複数の人物を被写体とする場合、撮影条件判断部 80 は、複数の人物の注目部位のうち、その変化が撮影条件を満たした注目部位を選択し、選択された注目部位を含む人物（主要人物）に関する被写体情報を入力条件決定部 82 と画像処理部 84 とに出力する。

【0031】

入力条件決定部 82 は、抽出部 60 から受け取る主要被写体に関する情報と撮影条件判断部 80 から受け取る被写体情報とに基づいて、画像入力条件を決定する。入力条件決定部 82 は、画像入力条件を結像制御部 58 へ出力する。画像入力条件としては、例えば、複数の人物を被写体として撮影する場合に、複数の人物のうち、主要人物にフォーカスを合わせる等の条件が考えられる。このように、入力条件決定部 82 がフォーカス等の画像入力条件を決定し、決定された画像入力条件に基づいて入力部 20 が主画像を入力するので、所望の被写体を見栄えよく撮影することができる。

【0032】

結像制御部 58 は、入力部 20 に画像入力条件に基づいて被写体を結像させる

。即ち、結像制御部 5 8 は、レンズ 2 5 のフォーカス、絞り 2 6 の絞り量、シャッター 2 7 の露光時間、及び、視差用シャッター 3 4 の開閉のうち少なくとも一つを画像入力条件に基づいて制御する。

【0 0 3 3】

撮像制御部 5 6 は、入力部 2 0 に画像を撮像させる。即ち、撮像制御部 5 6 は、CCD 2 9 の信号出力、視差用 CCD 3 6 の信号出力のうち少なくともいずれかを制御する。また、撮像制御部 5 6 は、撮影タイミング信号に基づいて入力部 2 0 に主画像を撮像させ、画像処理部 8 4 に主画像の画像処理をさせる。

【0 0 3 4】

画像処理部 8 4 は、画像入力手段 2 4 により撮像された主画像をメモリ 4 0 から受け取る。そして、画像処理部 8 4 は、抽出部 6 0 から受け取る主要被写体に関する情報と撮影条件判断部 8 0 から受け取る被写体情報とに基づいて主画像を画像処理する。

【0 0 3 5】

画像処理方法としては、以下の方法が考えられる。例えば、画像処理部 8 4 は、複数の人物を被写体として撮影する場合に、複数の人物のうち、主要人物とそれ以外の人物とをそれぞれ最適な階調に処理して合成してもよい。また、主要人物の画質を劣化させずに主画像全体の画像データサイズを圧縮したい場合に、画像処理部 8 4 は、主要人物とそれ以外の人物とで異なる減色（色圧縮）をして合成してもよい。さらに、画像処理部 8 4 は、主要人物の画像を拡大して強調した画像を主要人物以外の部分と合成させたり、主要人物の画像を任意の背景画像と合成してもよい。このように、撮影条件判断部 8 0 が所望の被写体を選択するので、所望の被写体とそれ以外の被写体とで別々に画像処理することができる。

【0 0 3 6】

図 3 は、抽出部 6 0 の機能ブロック図である。カメラで撮影される被写体の大半は人物であると言われている。そこで、被写体である人物が所定の動作をしたかどうかを撮影タイミングの判断基準とすることが考えられる。本実施形態においては、人物を被写体にした場合に人物の注目部位が所定の変化を見せたときに撮影する。所定の変化としては、例えば、「約 2 秒以上目を閉じた後に目を開い

た」、「視線が所定の軌跡を描いた」等が考えられる。

【0037】

抽出部60は、奥行き情報抽出手段62と画像情報抽出手段64と主要被写体抽出手段66と注目部位検出手段68とを含む。

【0038】

奥行き情報抽出手段62は、メモリ40から受け取る視差画像に基づいて、被写体の各部までの距離を示す奥行き分布情報を抽出する。即ち、奥行き情報抽出手段62は、視差画像に基づいて、所定の被写体について対応点決定処理を行うことにより視差量を求め、求めた視差量に基づいて奥行き分布情報を抽出する。対応点決定処理は、従来から知られている技術であるので説明を省略する。また、視差量に基づいて奥行き分布情報を抽出する処理は、従来から知られている三角測量の原理に基づいて行うことができるのでここでは説明を省略する。

【0039】

画像情報抽出手段64は、メモリ40から受け取る副画像に基づいて、画像の画像情報、例えば輝度分布情報、色分布情報、テクスチャ分布情報、動きの分布情報等を抽出する。

【0040】

主要被写体抽出手段66は、奥行き分布情報と画像情報とに基づいて副画像から顔部分を主要被写体として抽出する。ここで、主要被写体の抽出条件は、奥行き分布情報と画像情報との単純な多数決や平均のみでなく、他の計算方法で抽出してもよい。例えば、奥行き分布情報に基づいて画像に含まれる複数の被写体を抽出した上で、以下の判断要素に基づいて複数の被写体から主要被写体を選択する。

【0041】

主要被写体を選択するための判断要素としては、例えば被写体が、カメラの近くに位置するか、画像の中央近くに位置するか、画像に写った被写体の高さが画像縦幅に対し所定の範囲の比率であるか等がある。この場合、各被写体からカメラまでの距離を奥行き分布情報に基づいて数値化し、さらに各被写体の画像中央からの距離、各被写体の高さの画像縦幅に対する比率を画像情報に基づいて数値

化する。数値化した各判断要素に異なる重み付けをした数値の和を算出し、算出した和を各被写体の加重平均値とする。そして、算出した加重平均値のうち最大の加重平均値を有する被写体を主要被写体とする。

【0042】

各判断要素の中で特に重視する判断要素がある場合、その判断要素の数値に対する重み付けを大きくしてもよい。人物を被写体とする本実施形態においては、主要被写体抽出手段 6 6 が被写体となる人物の顔部分を主要被写体として抽出する。顔部分を抽出する場合、肌色の部分があるか等をさらに判断要素としてもよい。この場合、肌色量を画像情報に基づいて数値化し、かかる肌色量の重み付けを特に大きくしてもよい。画像の中に複数の人物が含まれる場合、複数の人物全員の顔部分を抽出する。主要被写体抽出手段 6 6 は、主要被写体に関する情報を入力条件決定部 8 2 と画像処理部 8 4 とに出力する。

【0043】

主要被写体抽出手段 6 6 は、奥行き分布情報と画像情報とに基づいて主要被写体を抽出する。これにより、例えば、複数の人物の顔画像が前後に一部重なっていても、画像情報だけに基づいて抽出する場合と異なり、奥行き分布情報に基づいて高い精度で前の人の顔と後ろの人の顔を抽出することができる。

【0044】

注目部位検出手段 6 8 は、主要被写体抽出手段 6 6 により抽出された顔部分から、副画像に含まれる画像情報に基づいて注目部位を検出する。本実施形態においては、主要被写体抽出手段 6 6 における抽出条件とは異なる条件で、顔部分から目や口を検出する。以下、注目部位検出手段 6 8 における目や口を検出する条件を説明する。

【0045】

人間の目は、その色、形、顔に対する相対位置に個人差が少ない。従って、予め目の色、形、相対位置等をパターン化しておき、その目のパターンに近似する形状を顔部分から認識する。人間の口の色、形、顔に対する相対位置も個人差が少なく、目と同様に予めパターン化しておくことにより口の形状を顔部分から認識する。抽出部 6 0 は、まず顔部分を抽出し、抽出した顔部分から目や口等の顔

の一部品を検出するので、背景等の画像から誤って目や口に近似した模様を検出してしまふのを防ぐことができる。

【0046】

画像に複数の人物が含まれる場合、注目部位検出手段68は、各人物ごとの注目部位を各顔部分から検出する。そして、注目部位検出手段68は、注目部位に関する情報を撮影条件判断部80に出力する。

【0047】

図4は、撮影条件判断部80の機能ブロック図である。撮影条件判断部80は、開始判断手段85と変化検出手段86と判定手段88とを有する。撮影条件には、主要被写体の注目部位の変化に関する所定の撮影条件と、注目部位の変化の検出を開始する所定の開始条件とが含まれる。

【0048】

開始判断手段85は、抽出部60が検出した注目部位が所定の開始条件を満たしたときに開始信号を出力する。変化検出手段86は、開始判断手段85から開始信号を受け取ると、注目部位の変化の検出を開始する。判定手段88は、変化検出手段86により検出された注目部位の変化が撮影条件を満たしたときに撮影タイミング信号を出力する。

【0049】

撮影条件としては、例えば、「約2秒以上目を閉じた後に目を開いた」、「視線が所定の軌跡を描いた」等が考えられる。これらの撮影条件のように、被写体となる人物が通常のカメラ撮影ではカメラの前で到底行わないような動作や変化を撮影条件とするのが望ましい。これは、撮影条件に含まれる動作を被写体である人物が偶然行ってしまうようにして誤撮影を防ぐためである。

【0050】

注目部位が撮影条件を満たすかどうかの判断手法は、撮影条件により異なる。以下、撮影条件ごとの判断手法について説明する。「瞬き」、「視線」に関する撮影条件の場合、目の色、形、大きさ等を判断材料とする。判断材料が撮影条件を満たすかどうかは、撮影条件ごとの経験則に基づいた所定のアルゴリズムにより判断する。

【0051】

目が「約2秒以上目を閉じた後に目を開いた」ことを撮影条件とする場合、以下のように判断する。人は瞬きをすると眼球が瞼で隠される。また、瞬き動作の途中で目が半分だけ閉じた状態であっても、眼球表面のうち特に白目の部分が外部から見えにくくなる。そこで、注目部位検出手段68が検出した目の白色部分の面積を画像情報に基づいて算出し、その面積の大小によって目が開いているか閉じているかを判断することとする。

【0052】

本条件は「約2秒間目を閉じること」が条件の一つとなっているので、「目が閉じられていること」を変化の検出を開始する条件とする。開始判断手段85が閉じられている目を検出すると開始信号を出力し、開始信号を受け取った変化検出手段86が目の変化を検出し始める。変化検出手段86は、連続的に入力される複数の副画像に基づいて、検出開始から何秒間目を閉じたままであるかを検出する。目を閉じたままの時間が約2秒以上であった場合、判定手段88が撮影タイミング信号を出力する。なお、目が完全に開かれた状態で撮影するためには、目が開かれた瞬間ではなく目が開かれてから約1秒後に撮影タイミング信号を出力するのが望ましい。

【0053】

「視線が所定の軌道を描いた」ことを撮影条件とする場合、以下のように判断する。まず、目の虹彩（黒目）の法線ベクトルを検出して視線の軌道を検出する方法が考えられる。注目部位検出手段68が検出した目の中に少なくとも円周付近が茶褐色等である略円形又は略楕円形の部分を虹彩として認識した後、虹彩の中心点を画像情報に基づいて検出する。そして、奥行き分布情報に基づいて虹彩の中心点の法線ベクトルを求める。

【0054】

本条件における視線の所望の軌道を、例えば「被写体から見て左上、右下、カメラ方向の順に移動」と定める場合、視線が「被写体から見て左上に向いていること」を変化の検出を開始する条件とする。開始判断手段85は、被写体から見て左上を向いている視線を検出したときに開始信号を出力する。変化検出手段8

6は、開始信号を受け取ると視線の変化を検出し始める。変化検出手段86は、連続的に入力される複数の副画像に基づいて、視線が左上からどのような軌跡を描くかを検出する。描かれた軌跡が「左上、右下、カメラ方向」という軌跡だった場合、判定手段88が撮影タイミング信号を出力する。

【0055】

このように、本実施形態においては、制御ユニット50が副画像及び副画像に関する情報に基づいて顔部分を抽出し、抽出した顔部分から注目部位を検出する。さらに制御ユニット50は、注目部位の変化を検出し、検出された注目部位の変化が撮影条件を満たしたときに撮影することとしたので、被写体である人物が希望するタイミングで自動的に撮影することができる。

【0056】

複数の人物を被写体とする場合、変化検出手段86は、副画像に含まれる情報に基づいて複数の副画像における複数体の主要被写体ごとに注目部位の変化を検出する。判定手段88は、複数体の主要被写体の注目部位の変化が撮影条件を満たしたときに撮影タイミング信号を出力する。また、判定手段88は、複数体の主要被写体の注目部位のうち、その変化が撮影条件を満たした注目部位を選択し、選択された注目部位を含む主要被写体に関する被写体情報を入力条件決定部82と画像処理部84とに出力する。

【0057】

図5は、本実施形態における撮影方法を示すフローチャートである。まず、リリーススイッチ52を操作することにより撮影動作が開始される(S100)。撮影動作が開始されると、視差画像入力手段22により視差画像が入力され(S102)、また、画像入力手段24により副画像が連続的に入力される(S104)。次に、主要被写体抽出手段66が、被写体である人物の顔部分を主要被写体として抽出する(S106)。次に、注目部位検出手段68が、顔部分に関する情報に基づいて注目部位を検出する(S108)。次に、撮影条件判断部80は、注目部位の変化が撮影条件を満たしたときに撮影タイミング信号を出力する(S110)。撮影タイミング信号を受け取った撮像制御部56は、入力部20に本撮影させる(S112)。

【0 0 5 8】

次に、画像処理部 8 4 が、本撮影により得られた主画像に対し、合成等の画像処理を施す（S 1 1 4）。画像処理がなされた処理結果画像は、記録部 9 0 により記録媒体に記録される（S 1 1 6）。出力部 9 2 が処理結果画像を出力し（S 1 1 8）、撮影動作が終了する（S 1 2 0）。

【0 0 5 9】

図 6 は、図 5 における顔部分の抽出段階（S 1 0 6）の詳細な動作を示すフローチャートである。まず、奥行き情報抽出手段 6 2 が、視差画像に基づいて奥行き分布情報を抽出し（S 1 3 0）、また、画像情報抽出手段 6 4 が、副画像に基づいて画像情報を抽出する（S 1 3 2）。次に、主要被写体抽出手段 6 6 が、奥行き分布情報と画像情報とに基づいて顔部分を抽出する。複数の人物を被写体とする場合には、複数の人物全員の顔部分が抽出されるまで、主要被写体抽出手段 6 6 が顔部分の抽出（S 1 3 4）を繰り返す（S 1 3 6）。

【0 0 6 0】

図 7 は、図 5 における注目部位の検出段階（S 1 0 8）の詳細な動作を示すフローチャートである。まず、顔部分に関する情報に基づいて注目部位検出手段 6 8 が注目部位を検出する（S 1 5 0）。複数の人物を被写体とする場合には、注目部位検出手段 6 8 は複数の人物全員の顔部分から注目部位を検出する（S 1 5 2、S 1 5 0）。

【0 0 6 1】

図 8 は、図 5 における撮影タイミング信号発生段階（S 1 1 0）の詳細な動作を示すフローチャートである。まず、開始判断手段 8 5 は注目部位が開始条件を満たすかどうか判断する（S 1 6 0）。撮影条件判断部 8 0 の動作開始から少なくとも所定の時間を経過するまで、注目部位が開始条件を満たすかどうかの判断を繰り返す（S 1 6 0、S 1 6 2）。注目部位が開始条件を満たす場合、変化検出手段 8 6 が注目部位の変化の検出を開始する（S 1 6 1）。撮影条件判断部 8 0 の動作開始から所定の時間を経過しても、注目部位が開始条件を満たさない場合、撮像制御部 5 6 が入力部 2 0 による画像の撮像を停止させる（S 1 6 2、S 1 6 3）。

【0 0 6 2】

次に、判定手段 8 8 は、注目部位の変化が撮影条件を満たすかどうか判断する（S 1 6 4）。注目部位の変化が撮影条件を満たす場合、判定手段 8 8 が撮影タイミング信号を出力する（S 1 6 5）。注目部位の変化が撮影条件を満たさない場合、撮影条件判断部 8 0 の動作開始から所定の時間を経過していなければ、再び注目部位が開始条件を満たすかどうか判断する（S 1 6 6、S 1 6 0）。撮影条件判断部 8 0 の動作開始から所定の時間を経過していれば、撮像制御部 5 6 が入力部 2 0 による画像の撮像を停止させる（S 1 6 6、S 1 6 7）。

【0 0 6 3】

図 9 は、図 5 における本撮影段階（S 1 1 2）の詳細な動作を示すフローチャートである。撮影タイミング信号発生段階（S 1 1 0）において出力された撮影タイミング信号に基づいて、撮像制御部 5 6 は入力部 2 0 に主画像を撮像させて自動撮影する（S 1 7 0）。そして、入力部 2 0 により主画像が入力される（S 1 7 2）。

【0 0 6 4】

次に、本発明の第 2 実施形態について説明する。本実施形態は、通知部 5 4 が撮影タイミング信号に基づいてアラーム音やランプの点灯等の通知信号を出力する点で第 1 実施形態と異なる。通知信号を感知した撮影者は、手動でリリーススイッチ 5 2 をオンにする。本実施形態におけるデジタルカメラの構成は第 1 実施形態と同様なので構成の説明を省略する。

【0 0 6 5】

本実施形態における撮影方法は、第 1 実施形態における撮影方法とほぼ同様であり、詳細な動作を除いては図 5 に示すフローチャートの通りである。図 1 0 は、図 5 における本撮影段階（S 1 1 2）の詳細な動作を示すフローチャートである。撮影タイミング信号発生段階（S 1 1 0）において出力された撮影タイミング信号に基づいて、通知部 5 4 がアラーム音やランプの点灯等の通知信号を出力する（S 1 9 0）。通知信号を感知した撮影者が手動でリリーススイッチ 5 2 をオンにして撮影すると（S 1 9 2）、主画像が入力される（S 1 9 4）。

【0 0 6 6】

本実施形態によれば、通知部 54 が撮影タイミング信号に基づいてアラーム音やランプの点灯等の通知信号を出力するので、撮影者は最適な撮影タイミングを判断せずに撮影することができる。また、被写体となる人物も撮影タイミングを音や光で確認することができる。

【0067】

次に、本発明の第 3 実施形態について説明する。本実施形態は、通知部 54 が撮影開始から所定の時間内に撮影タイミング信号を受け取らなかったときにアラーム音やランプの点灯等の通知信号を出力する点で第 1 及び第 2 実施形態と異なる。本実施形態におけるデジタルカメラの構成は第 1 及び第 2 実施形態と同様なので構成の説明を省略する。

【0068】

図 11 は、図 5 における本実施形態の撮影タイミング信号発生段階（S110）の詳細な動作を示すフローチャートである。まず、開始判断手段 85 は注目部位が開始条件を満たすかどうか判断する（S200）。撮影条件判断部 80 の動作開始から少なくとも所定の時間を経過するまで、注目部位が開始条件を満たすかどうかの判断を繰り返す（S200、S204）。注目部位が開始条件を満たす場合、変化検出手段 86 が注目部位の変化の検出を開始する（S202）。撮影条件判断部 80 の動作開始から所定の時間を経過しても、注目部位が開始条件を満たさない場合、通知部 54 がアラーム音やランプの点灯等の通知信号を出力する（S204、S206）。そして、撮像制御部 56 が入力部 20 による画像の撮像を停止させる（S208）。

【0069】

次に、判定手段 88 は、注目部位の変化が撮影条件を満たすかどうか判断する（S210）。注目部位の変化が撮影条件を満たす場合、判定手段 88 が撮影タイミング信号を出力する（S212）。注目部位の変化が撮影条件を満たさない場合、撮影条件判断部 80 の動作開始から所定の時間を経過していなければ、再び注目部位が開始条件を満たすかどうか判断する（S214、S200）。撮影条件判断部 80 の動作開始から所定の時間を経過していれば、通知部 54 がアラーム音やランプの点灯等の通知信号を出力する（S214、S216）。そして

、撮像制御部 5 6 が入力部 2 0 による画像の撮像を停止させる (S 2 1 8)。

【0 0 7 0】

本実施形態においては、通知部 5 4 が撮影開始から所定の時間内に撮影タイミング信号を受け取らなかったときにアラーム音やランプの点灯等の通知信号を出力するので、被写体が撮影条件を満たさなかったことを撮影者及び被写体の双方が音や光で確認することができる。

【0 0 7 1】

次に、本発明の第 4 実施形態について説明する。図 1 2 は、本実施形態における銀塩カメラの構成図である。本実施形態のカメラは、被写体の画像を予備撮影し、予備撮影した画像（副画像）が所定の撮像条件を満たしたときに所定の画像入力条件に基づいて本撮影をする。図 1 2 の銀塩カメラは、入力部 2 0 と A/D 変換部 3 0 とメモリ 4 0 と制御ユニット 5 0 とリリーススイッチ 5 2 と通知部 5 4 とを備える。A/D 変換部 3 0、メモリ 4 0、制御ユニット 5 0、リリーススイッチ 5 2 及び通知部 5 4 は、第 1 実施形態とほぼ同様の構成であるため説明を省略する。

【0 0 7 2】

入力部 2 0 は、視差画像入力手段 1 2 2 と副画像入力手段 1 2 4 と主画像入力手段 1 3 0 とを有する。視差画像入力手段 1 2 2 及び副画像入力手段 1 2 4 は、第 1 実施形態の視差画像入力手段 2 2 及び画像入力手段 2 4 とそれぞれ同様の構成である。主画像入力手段 1 3 0 は、レンズ 1 3 2 と絞り 1 3 4 とシャッター 1 3 6 と撮影部 1 3 8 とを含む。レンズ 1 3 2 と絞り 1 3 4 とシャッター 1 3 6 とは図 1 におけるレンズ 2 5 と絞り 2 6 とシャッター 2 7 とそれぞれ同様の構成である。撮影部 1 3 8 は、被写体の画像を光化学反応によって銀塩感光フィルム等に撮像させる。

【0 0 7 3】

第 1 実施形態のデジタルカメラでは、予備撮影と本撮影との双方を画像入力手段 2 4 が行うが、本実施形態の銀塩カメラでは、予備撮影は副画像入力手段 1 2 4 が行い、本撮影は主画像入力手段 1 3 0 が行う点で異なる。

【0 0 7 4】

図 1 3 は、本実施形態の制御ユニット 5 0 を詳細に示すブロック図である。本実施形態の制御ユニット 5 0 は、撮像制御部 5 6 と結像制御部 5 8 と抽出部 6 0 と条件記憶部 7 0 と撮影条件判断部 8 0 と入力条件決定部 8 2 とを備える。本実施形態の抽出部 6 0 と条件記憶部 7 0 と撮影条件判断部 8 0 と入力条件決定部 8 2 とは第 1 実施形態と同様の構成なので説明を省略する。

【 0 0 7 5 】

結像制御部 5 8 は、入力部 2 0 に被写体を結像させる。また、結像制御部 5 8 は、画像入力条件に基づいてレンズ 1 3 2 のフォーカス、絞り 1 3 4 の絞り量、シャッター 1 3 6 の露光時間のうち少なくとも一つを画像入力条件に基づいて制御する。撮像制御部 5 6 は、入力部 2 0 に画像を撮像させる。また、撮像制御部 5 6 は、画像入力条件に基づいて撮影部 1 3 8 に主画像を撮像させる。

【 0 0 7 6 】

本実施形態においては、本撮影における画像入力手段にだけ銀塩式の撮像部を用いている。これにより、高価なフィルムを使用する銀塩写真を多数枚撮影せずに、最適な写真を撮影することができる。

【 0 0 7 7 】

以上のように、第 1 実施形態によれば、主要被写体抽出手段 6 6 が奥行き分布情報と画像情報とに基づいて主要被写体を抽出する。これにより、例えば、複数の人物の顔画像が前後に一部重なっていても、画像情報だけに基づいて抽出する場合と異なり、奥行き分布情報に基づいて高い精度で前の人顔と後ろの人顔を別々に抽出することができる。

【 0 0 7 8 】

また、第 1 実施形態によれば、抽出部 6 0 が、まず顔部分を抽出し、抽出した顔部分から目や口等の顔の一部品を検出するので、背景等の画像から誤って目や口に近似した模様を検出してしまうのを防ぐことができる。

【 0 0 7 9 】

また、第 1 実施形態によれば、制御ユニット 5 0 が副画像及び副画像に関する情報に基づいて顔部分を抽出し、抽出した顔部分から注目部位を検出し、さらに注目部位の変化を検出する。そして、検出された注目部位の変化が撮影条件を満

たしたときに撮影することとしたので、被写体である人物の所望のタイミングで自動的に撮影することができる。

【 0 0 8 0 】

また、第 1 実施形態によれば、入力条件決定部 8 2 がフォーカス等の画像入力条件を決定し、決定された画像入力条件に基づいて入力部 2 0 が画像を入力するので、見栄えのよい画像を撮影することができる。しかも、入力条件決定部 8 2 は、判定手段 8 8 から受け取る被写体情報に基づいて画像入力条件を決定するので、所望の被写体を見栄えよく撮影することができる。

【 0 0 8 1 】

また、第 1 実施形態によれば、抽出部 6 0 により抽出された主要被写体に基づいて画像処理部 8 4 が画像処理するので、主要被写体とそれ以外の被写体とで別々に画像処理することができる。しかも、画像処理部 8 4 は、判定手段 8 8 から受け取る被写体情報に基づいて画像処理するので、所望の被写体とそれ以外の被写体とで別々に画像処理することができる。

【 0 0 8 2 】

また、第 2 実施形態によれば、通知部 5 4 が撮影タイミング信号に基づいてアラーム音やランプの点灯等の通知信号を出力するので、撮影者は最適な撮影タイミングを通知信号だけで判断して撮影することができる。また、被写体となる人物も撮影タイミングを音や光で確認することができる。

【 0 0 8 3 】

また、第 3 実施形態によれば、通知部 5 4 が撮影開始から所定の時間内に撮影タイミング信号を受け取らなかったときにアラーム音やランプの点灯等の通知信号を出力するので、被写体が撮影条件を満たさなかったことを撮影者及び被写体の双方が音や光で確認することができる。

【 0 0 8 4 】

また、第 4 実施形態によれば、本撮影における画像入力手段にだけ銀塩式の撮像部を用いている。これにより、高価なフィルムを使用する銀塩写真を多数枚撮影せずに、最適な写真を撮影することができる。

【 0 0 8 5 】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることができることが当業者に明らかである。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【発明の効果】

上記説明から明らかなように、本発明によれば被写体が所定の撮影条件を満たしたときに撮影することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

デジタルカメラの構成図である。

【図 2】

制御ユニット 50 のブロック図である。

【図 3】

抽出部 60 の機能ブロック図である。

【図 4】

撮影条件判断部 80 の機能ブロック図である。

【図 5】

撮影方法を示すフローチャートである。

【図 6】

図 5 における顔部分の抽出段階 (S 1 0 6) の詳細な動作を示すフローチャートである。

【図 7】

図 5 における注目部位の検出段階 (S 1 0 8) の詳細な動作を示すフローチャートである。

【図 8】

図 5 における撮影タイミング信号発生段階 (S 1 1 0) の詳細な動作を示すフローチャートである。

【図 9】

図 5 における本撮影段階 (S 1 1 2) の詳細な動作を示すフローチャートである。

【図 1 0】

図 5 における本撮影段階 (S 1 1 2) の詳細な動作を示すフローチャートである。

【図 1 1】

図 5 における撮影タイミング信号発生段階 (S 1 1 0) の詳細な動作を示すフローチャートである。

【図 1 2】

銀塩カメラの構成図である。

【図 1 3】

制御ユニット 5 0 を詳細に示すブロック図である。

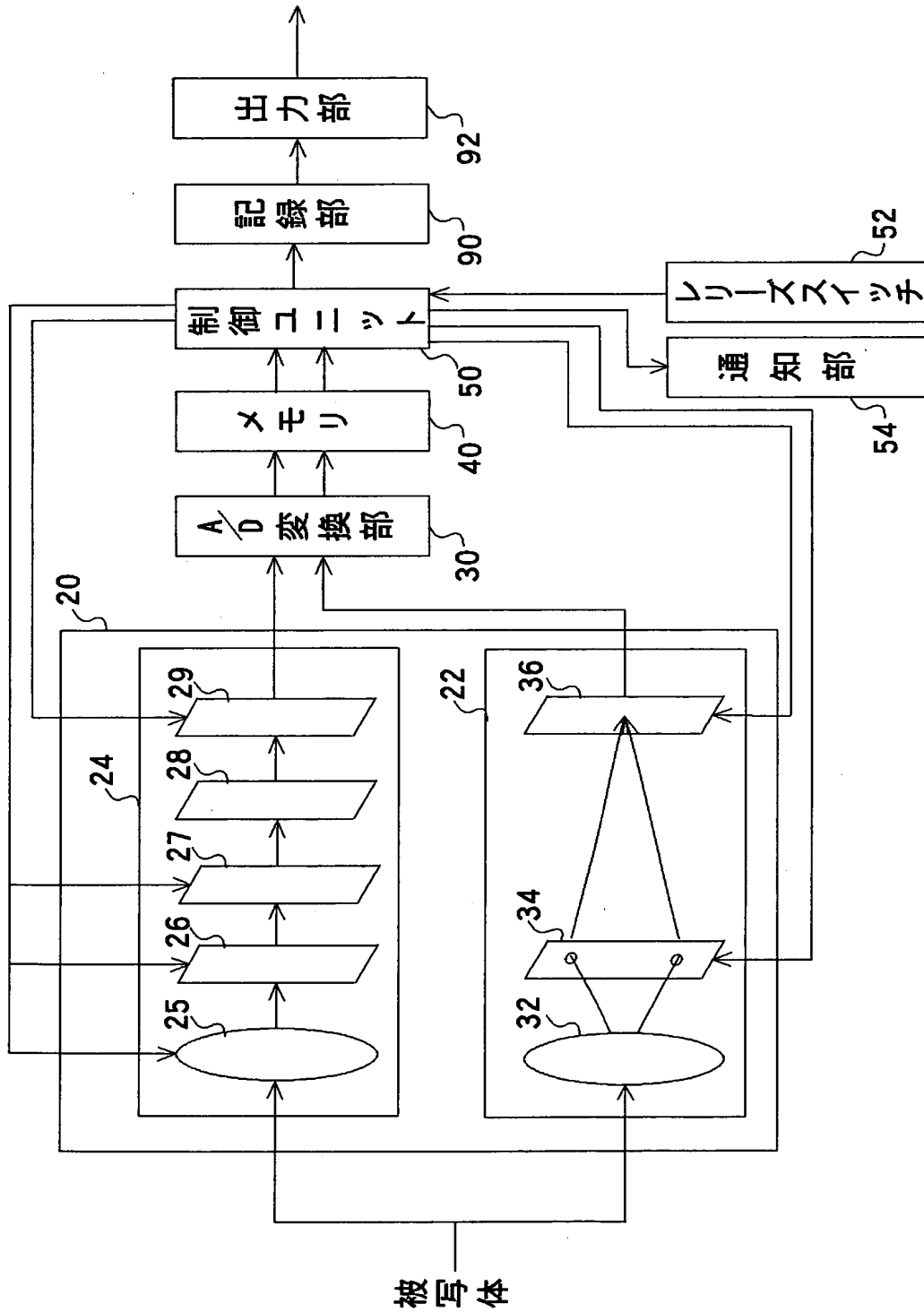
【符号の説明】

- 2 0 入力部
- 2 2 視差画像入力手段
- 2 4 画像入力手段
- 2 5 レンズ
- 2 6 絞り
- 2 7 シャッター
- 2 8 カラーフィルタ
- 2 9 C C D
- 3 0 A / D 変換部
- 3 2 視差用レンズ
- 3 4 視差用シャッター
- 3 6 視差用 C C D
- 4 0 メモリ
- 5 0 制御ユニット
- 5 2 レリーズスイッチ
- 5 4 通知部

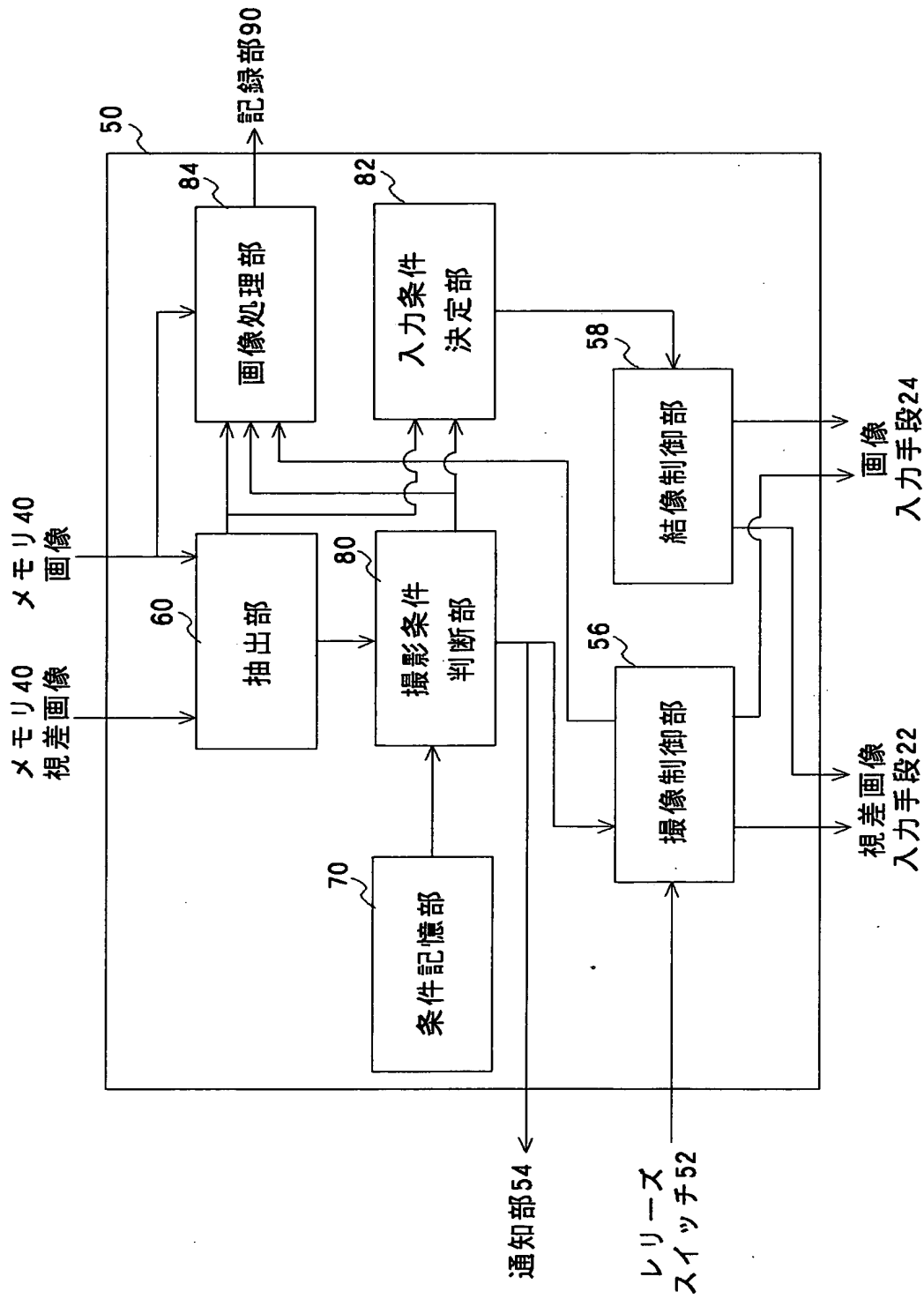
- 5 6 撮像制御部
- 5 8 結像制御部
- 6 0 抽出部
- 6 2 奥行き情報抽出手段
- 6 4 画像情報抽出手段
- 6 6 主要被写体抽出手段
- 6 8 注目部位検出手段
- 7 0 条件記憶部
- 8 0 撮影条件判断部
- 8 2 入力条件決定部
- 8 4 画像処理部
- 8 5 開始判断手段
- 8 6 変化検出手段
- 8 8 判定手段
- 9 0 記録部
- 9 2 出力部
- 1 2 2 視差画像入力手段
- 1 2 4 副画像入力手段
- 1 3 0 主画像入力手段
- 1 3 2 レンズ
- 1 3 4 絞り
- 1 3 6 シャッター
- 1 3 8 撮影部

【書類名】 図面

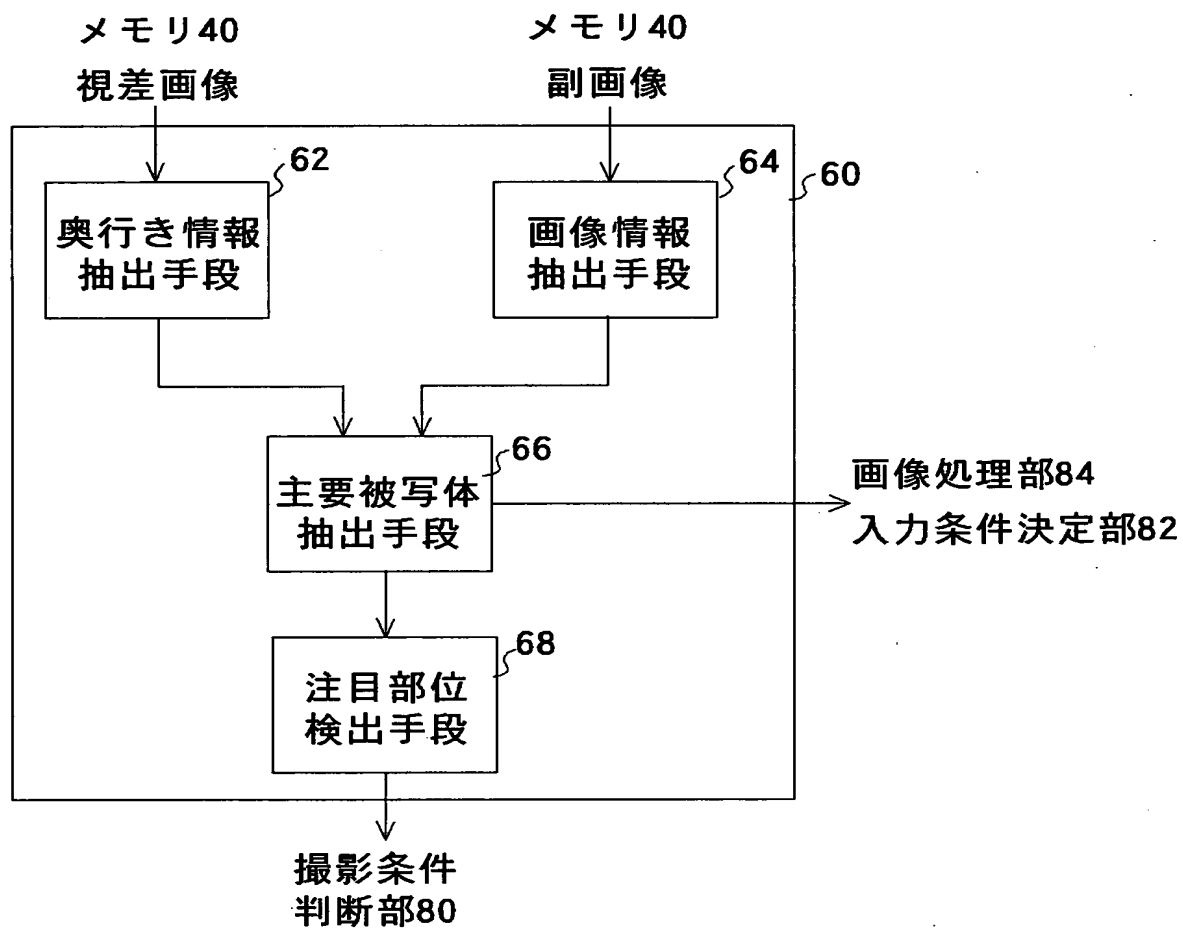
【図 1】



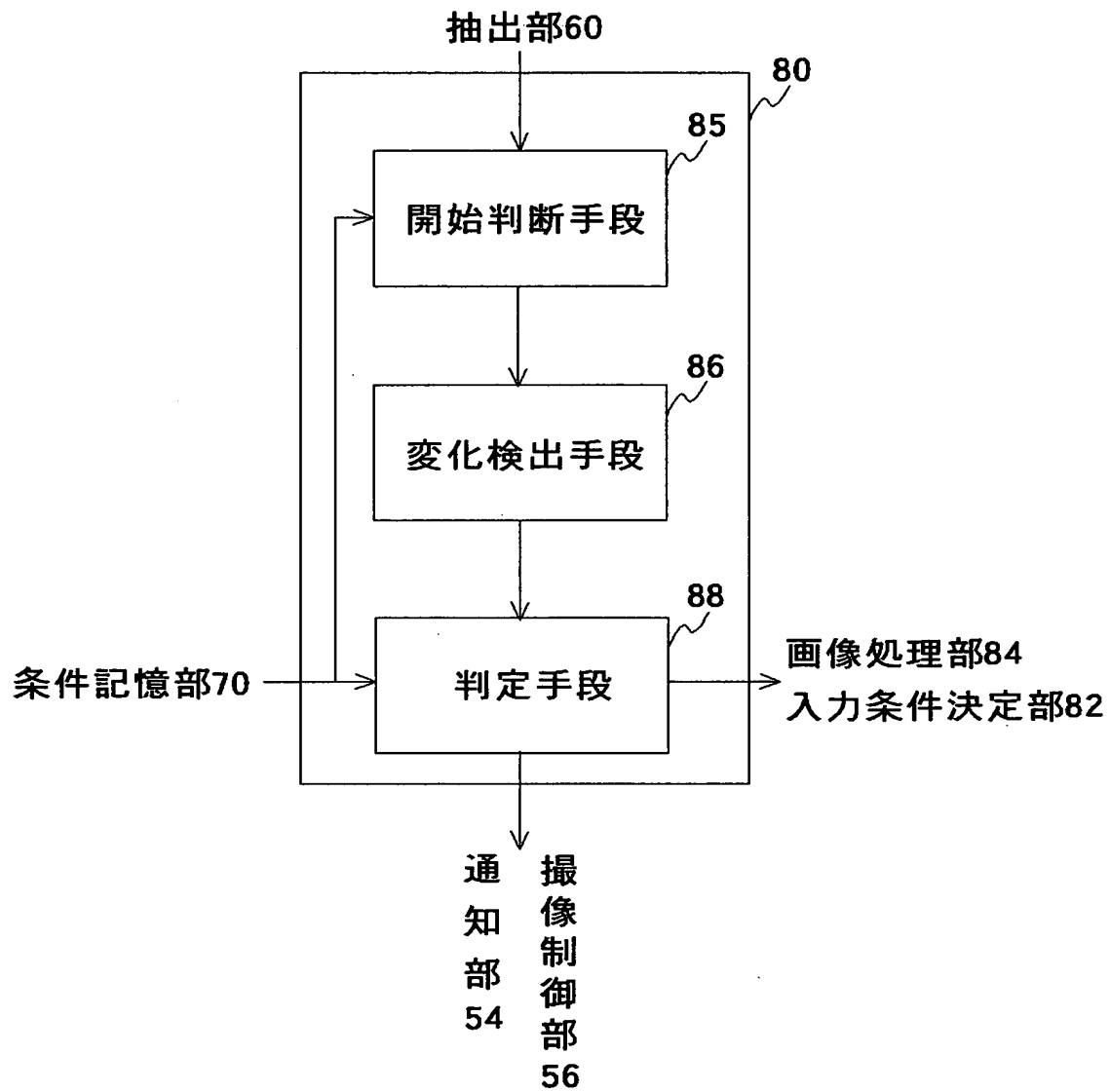
【図 2】



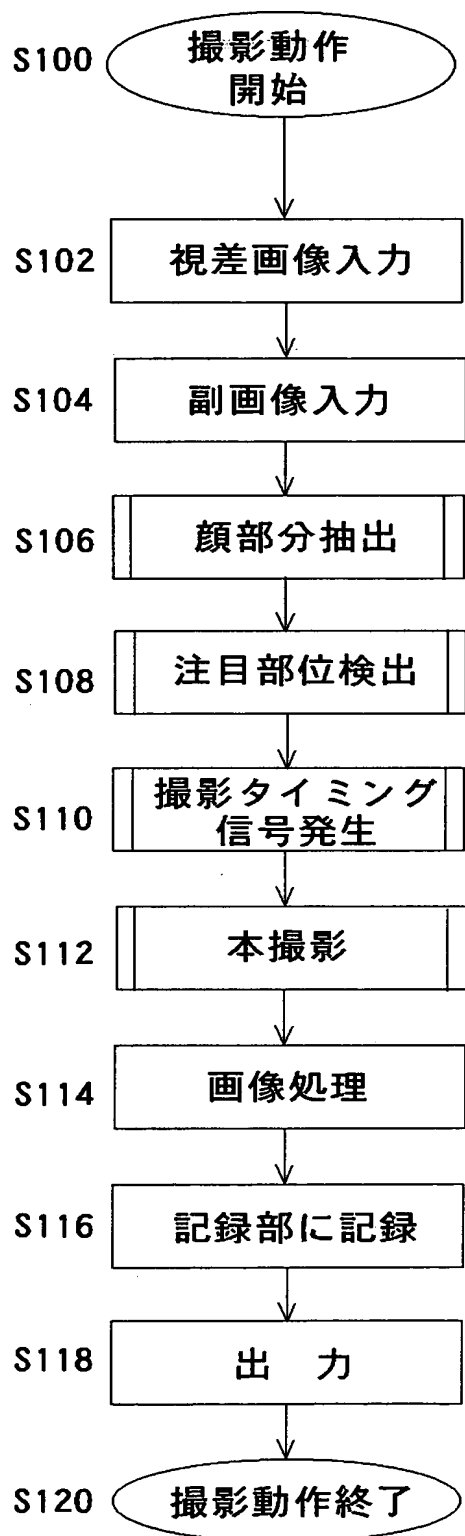
【図 3】



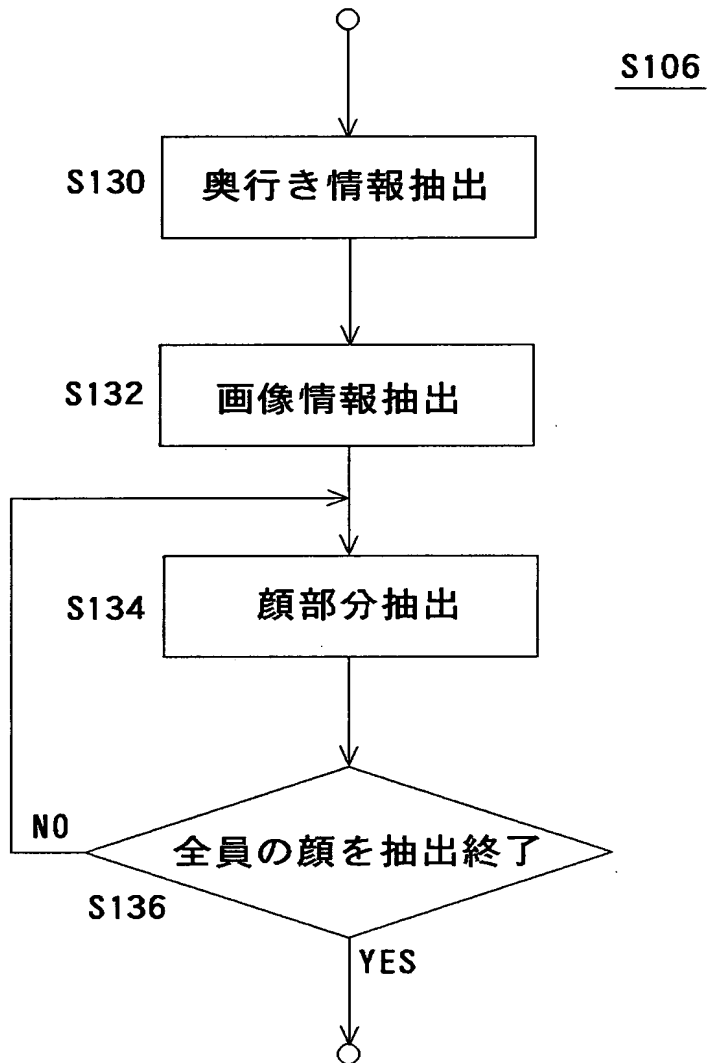
【図 4】



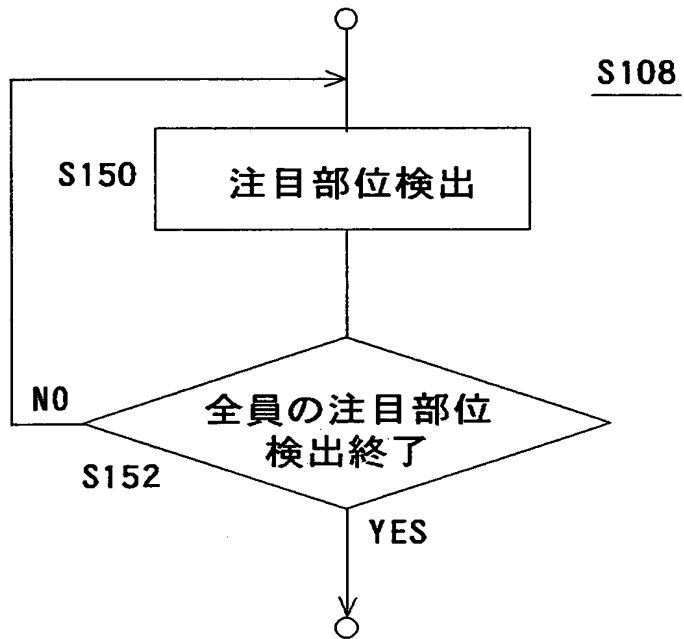
【図 5】



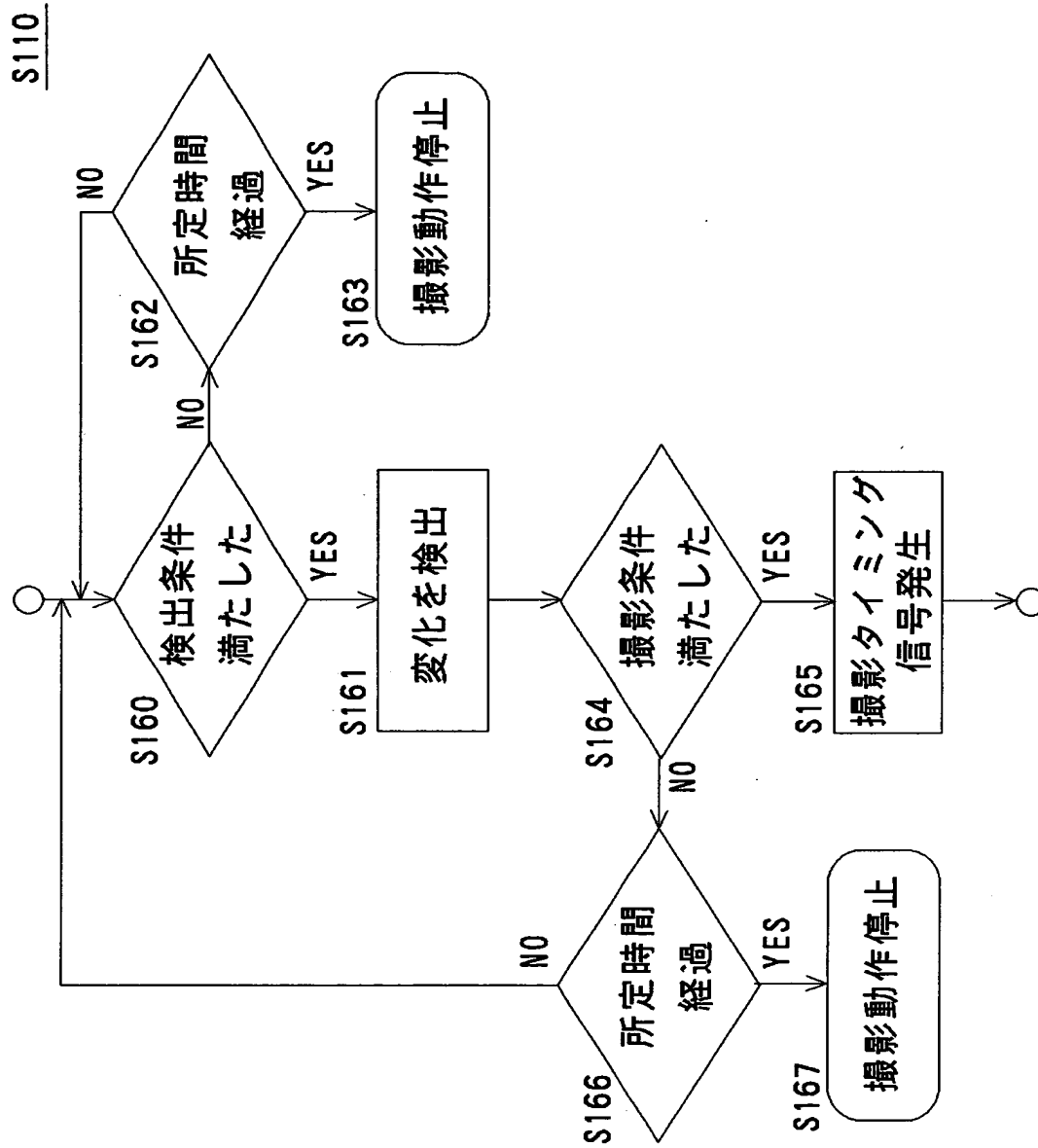
【図 6】



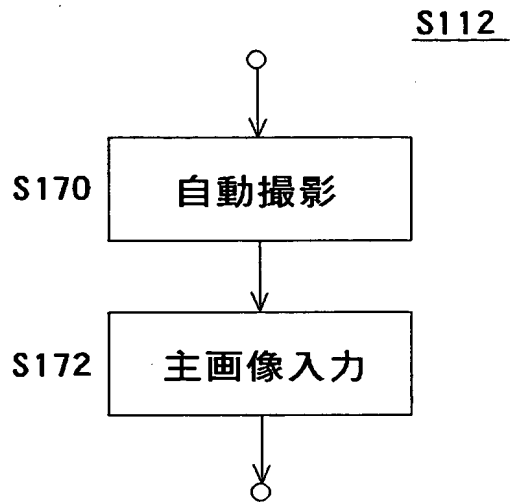
【図 7】



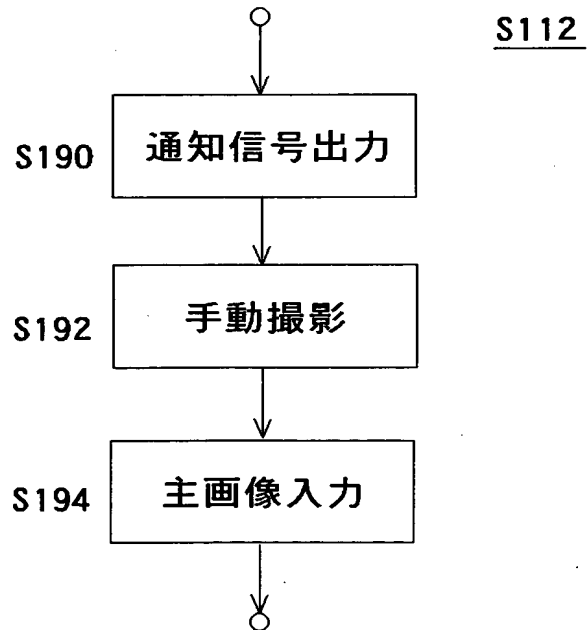
【図 8】



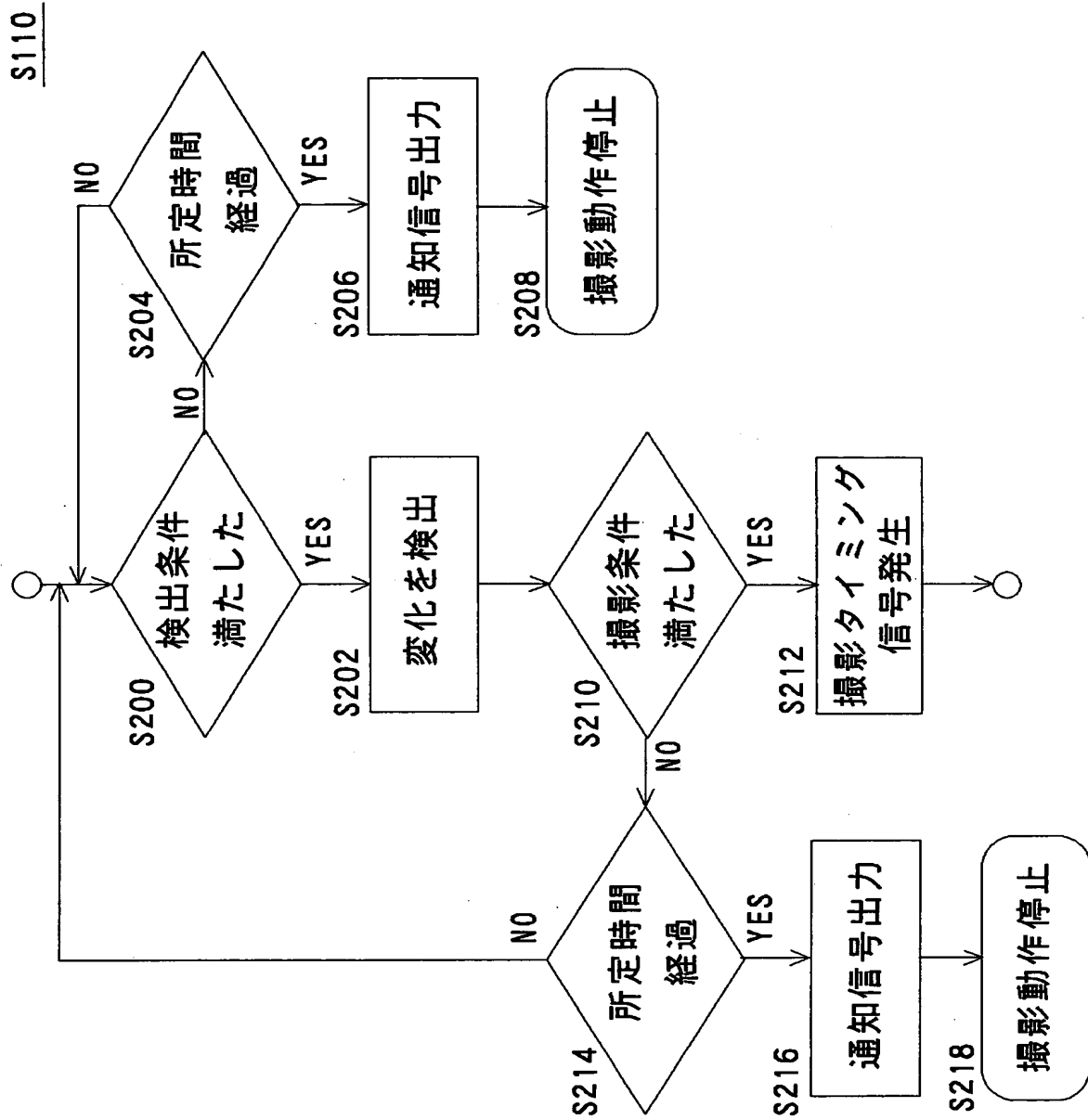
【図 9】



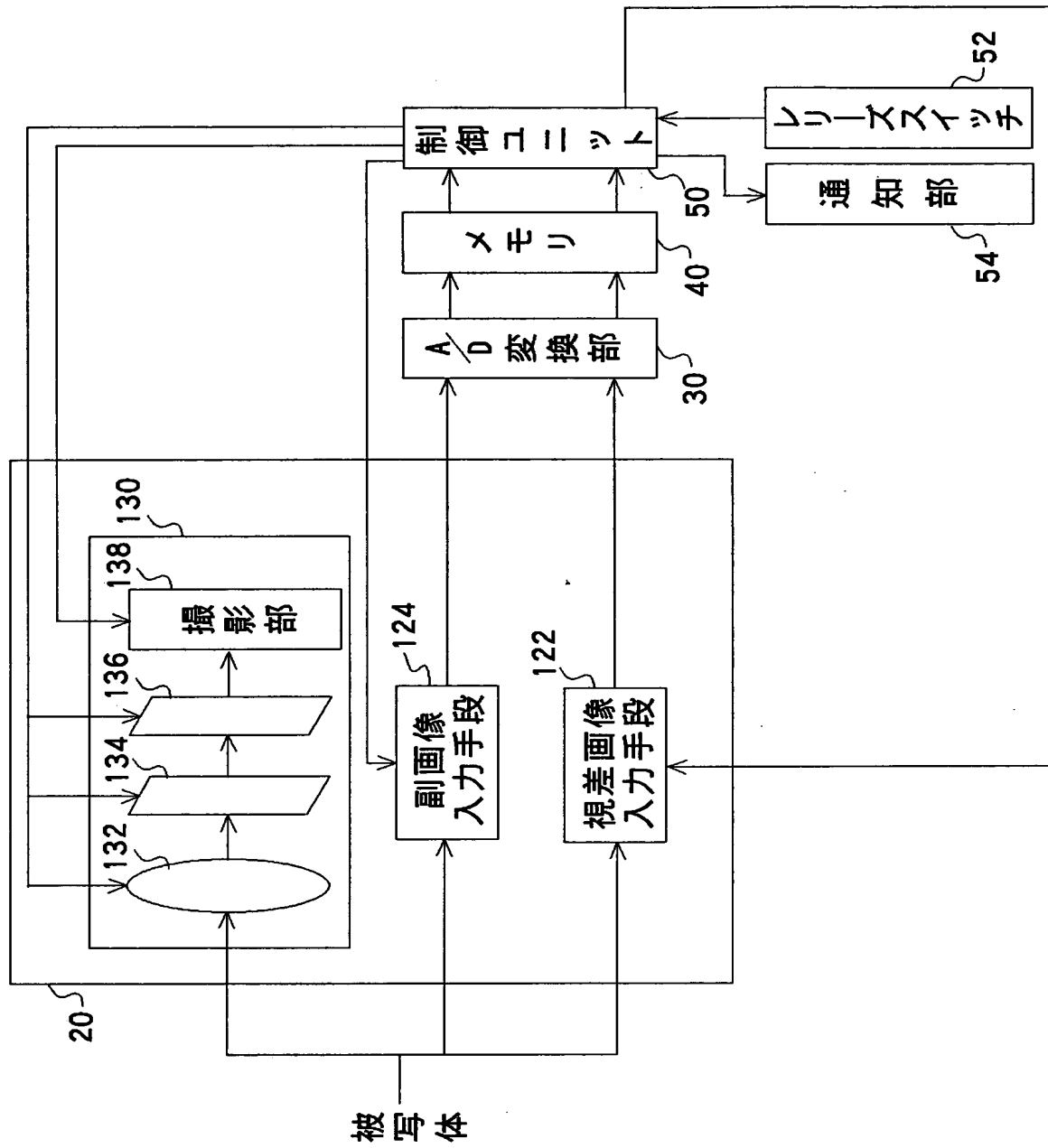
【図 1 0】



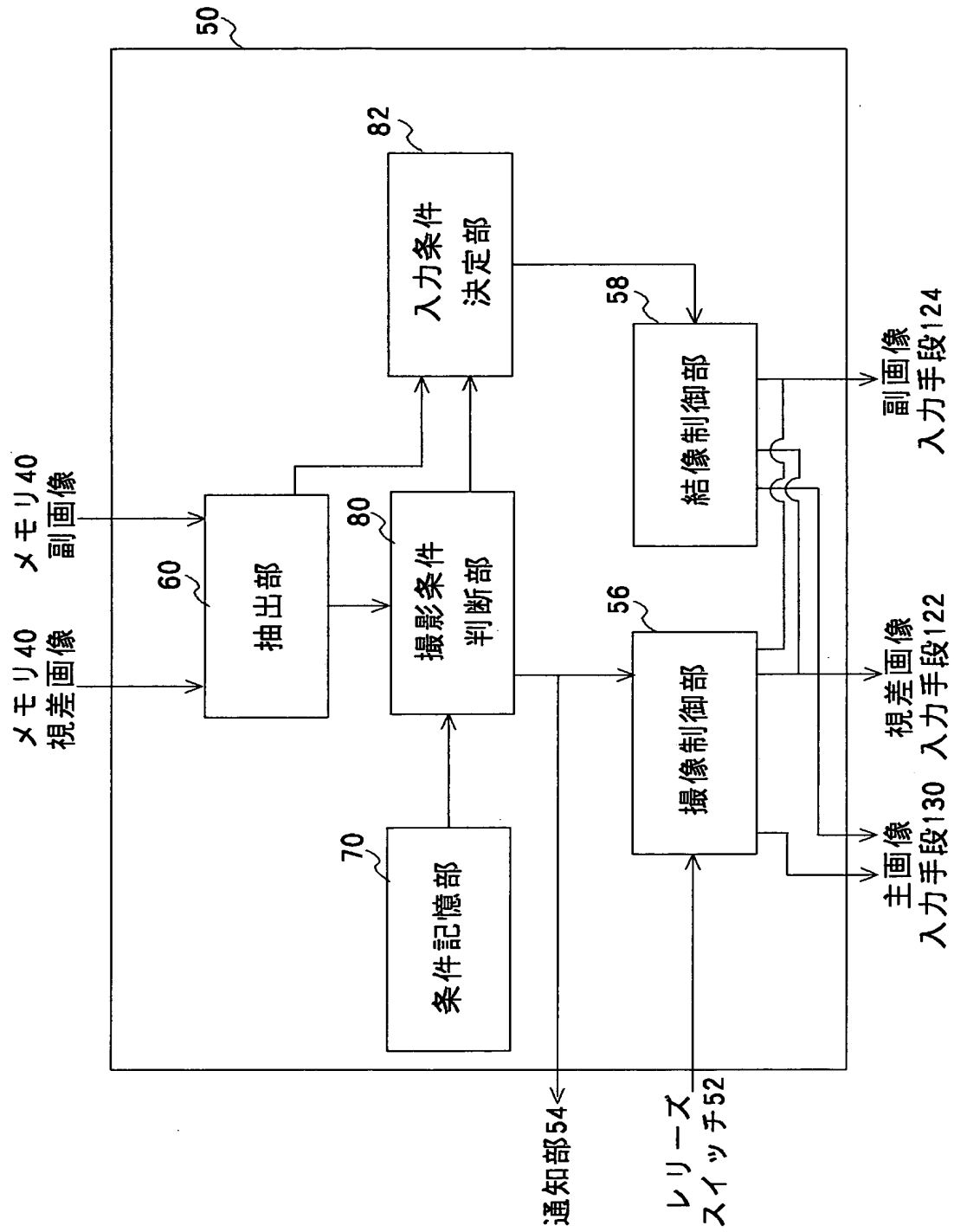
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 被写体が所定の撮影条件を満たしたときに自動撮影するカメラを提供する。

【解決手段】 本発明のカメラは、撮影開始信号を出力するリリーススイッチ 5 2 と、被写体を撮像する入力部 2 0 と、入力部 2 0 から受け取るアナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 変換部 3 0 と、入力部 2 0 から出力された画像を格納するメモリ 4 0 と、メモリ 4 0 に格納された画像が所定の撮影条件を満たすかどうか判断する制御ユニット 5 0 と、撮影者に通知信号を出力する通知部 5 4 と、制御ユニット 5 0 が出力した画像を記録する記録部 9 0 と、記録部 9 0 に記録された画像を出力する出力部 9 2 とを備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社